

**LEG PROTECTION DEVICE**

Patent Number: JP9123863  
Publication date: 1997-05-13  
Inventor(s): NOZUMI SHIGEYUKI;; OKOCHI TSUTOMU  
Applicant(s): MITSUBISHI MOTORS CORP  
Requested Patent: ☐ JP9123863  
Application Number: JP19950303488 19951027  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60R21/22; B60R21/20  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To ensure the protection of occupant's legs with an airbag expanding toward his/her legs, and a bracket provided inside the airbag, upon the collision of a vehicle.

**SOLUTION:** Knee airbag modules 7 are laid inside an undercover 2 fitted to the instrument panel 1 of a vehicle respectively so as to be positioned forward of a driver's right and left knees 6. In addition, each of the airbag modules 7 is jointed to a front deck cross-member 10 via right and left mounting brackets 21 having a bent part. When a body undergoes an impact equal to or above the preset value, a knee air bag expands from each knee airbag module 7 to the cabin, and when an impact acting on the knees 6 and not held with the knee airbag, acts on the mounting brackets 21, the bent part thereof is deformed to absorb energy.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-123863

(43)公開日 平成9年(1997)5月13日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 0 R 21/22  
21/20

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 R 21/22  
21/20

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-303488

(22)出願日 平成7年(1995)10月27日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社  
東京都港区芝五丁目33番8号

(72)発明者 能角 成行

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)発明者 大河内 勉

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

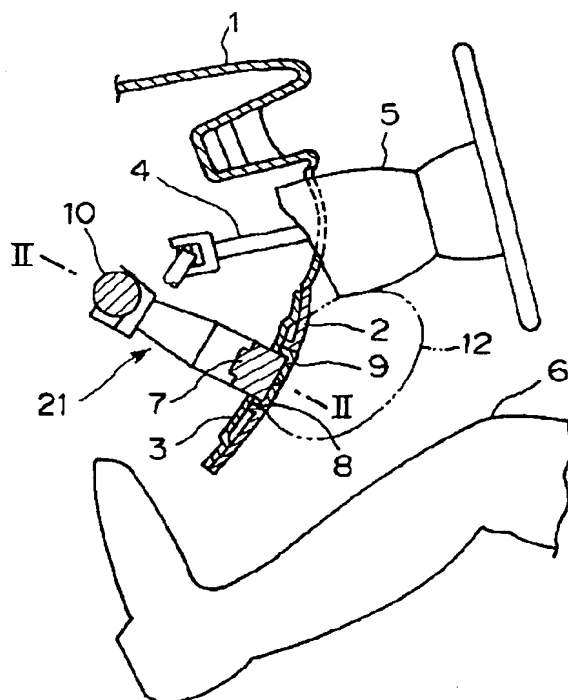
(74)代理人 弁理士 日昔 吉武

(54)【発明の名称】 脚部保護装置

(57)【要約】

【課題】 車両の衝突時に、乗員の脚部へ向かって展開するエアバッグ及びその内側に設けられたブラケットにより、脚部を確実に保護できるようにする。

【解決手段】 車両のインストルメントパネル1に取り付けられたアンダーカバー2の内部に、運転者の左右膝部6の前方にそれぞれ位置してニーエアバッグモジュール7が配置され、それぞれ屈曲部をそなえた左右の取付けブラケット21により各ニーエアバッグモジュール7がフロントデッキクロスメンバー10に連結されていて、車体に所定値以上の衝撃が作用すると、各ニーエアバッグモジュール7から車室内へニーエアバッグが展開し、このニーエアバッグにより受け止めきれなかった膝部6の衝撃が取付けブラケット21に作用したとき、上記屈曲部が変形してエネルギーを吸収するように構成されている。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 車両における乗員の膝部に向かって配置され上記車両に所定値以上の衝撃が作用したとき作動してエアバッグを車室内に展開させるエアバッグモジュール、及び、同エアバッグモジュールを車内強度部材に連結するブラケットを有し、上記エアバッグモジュールのエアバッグケース及びまたは上記ブラケットに弱点部を設け、上記弱点部に作用する衝撃力の少なくとも一部を上記弱点部の変形により吸収するように構成された脚部保護装置。

【請求項2】 請求項1において、上記弱点部が上記ブラケットに設けられた屈曲部である脚部保護装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、上記ブラケットが左右もしくは上下に一对設けられた脚部保護装置。

【請求項4】 請求項1において、上記弱点部が上記エアバッグケースに設けられた切欠きである脚部保護装置。

【請求項5】 請求項4において、上記切欠きが上記エアバッグケースの折り曲げ縁部、隅部及びまたは横壁面に形成された脚部保護装置。

【請求項6】 請求項1～請求項5のいずれかにおいて、上記エアバッグモジュールが上記車両のインストルメントパネルもしくは同インストルメントパネルの下部に取り付けられたアンダーカバーの内側に配置され、上記車内強度部材がフロントデッキクロスメンバーである脚部保護装置。

【請求項7】 請求項1～請求項5のいずれかにおいて、上記エアバッグモジュールが上記車両のステアリングコラムカバー内に配置され、上記車内強度部材がステアリングコラムである脚部保護装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の衝突時に乗員、とくに、運転者の脚部をエアバッグ等により保護するための装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】車両の衝突時に前上方へ移動する運転者の膝部が車内装備に衝突することを緩和するため、従来は図11及び図12に例示されているように、車両のインストルメントパネル1の下端へねじやクリップ等によりアンダーカバー2が一体的に取り付けられて、その内面側にリンホースメント3が固定され、ステアリングシャフト4を覆うステアリングコラムカバー5の下方左右で運転者の各膝部6前方に位置するアンダーカバー2の内側には、車両に所定値以上の衝撃が作用したとき作動するニーエアバッグモジュール7がそれぞれ固定され、ニーエアバッグモジュール7の車室側にはアンダーカバー2に窓8が形成されて、窓8がリッド9により塞がれていると共に、アンダーカバー2とフロントデッキクロ

スメンバー10とを左右の屈曲部材11が連結している。

【0003】従って、車両の衝突時には、ニーエアバッグモジュール7が作動して高圧ガスを噴出させ、そのガスにより膨張したニーエアバッグモジュール7のニーエアバッグ12がアンダーカバー2のリッド9を割り破り、2点鎖線で示すようにステアリングコラムカバー5下方の車室内へ展開するので、この展開したニーエアバッグ12に運転者の膝部6が当たって、膝部6に作用する衝撃が緩和されると共に、ニーエアバッグ12では十分に受け止めきれずに膝部6がアンダーカバー2へ衝突すると、上記取り付け部分が容易に破損もしくは折損し、あるいは、クリップが外れてアンダーカバー2が前方へ押し込まれる結果、屈曲部材11がさらに折れ曲がってエネルギー吸収を行うことにより、膝部6に大きな衝撃が作用することを防止して、運転者を保護することが考えられている。

【0004】しかしながら、運転者の各膝部に対する上記脚部保護装置においては、それぞれリンホースメント3に対するニーエアバッグモジュール7の固定機構、及び、アンダーカバー2とフロントデッキクロスメンバー10とを連結する屈曲部材11等を必要とし、その構造が比較的複雑となって部品点数が増加することは避けられない不具合がある。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、車両の衝突時に、乗員の脚部に向かって展開するエアバッグ及びその内側に設けられたブラケットにより、脚部を保護できるようにしようとするものである。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】このため、本発明にかかる脚部保護装置は、車両における乗員の膝部に向かって配置され上記車両に所定値以上の衝撃が作用したとき作動してエアバッグを車室内に展開させるエアバッグモジュール、及び、同エアバッグモジュールを車内強度部材に連結するブラケットを有し、上記エアバッグモジュールのエアバッグケース及びまたは上記ブラケットに弱点部を設け、上記弱点部に作用する衝撃力の少なくとも一部を上記弱点部の変形により吸収するように構成されている。

【0007】すなわち、車両における乗員の膝部に向かってエアバッグモジュールが配置され、車両に所定値以上の衝撃が作用したときエアバッグモジュールが作動してエアバッグが車室内に展開するので、上記衝撃により変位する乗員の膝部は展開したエアバッグに受けられて、膝部に作用する衝撃が緩和されると共に、エアバッグでは受け切れなかった膝部からの衝撃がエアバッグモジュールのエアバッグケース及びまたはエアバッグモジュールを車内強度部材に連結するブラケットに作用すると、その衝撃力の少なくとも一部は上記弱点部の変形に

より吸収されるので、乗員の脚部を保護することができるようになる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施形態例について、前記従来装置と同等部分にはそれぞれ同一符号を付けて説明する。図1～図3において、車両のインストルメントパネル1の下端へねじやクリップ等によりアンダーカバー2が一体的に取り付けられて、その内面側にリンホースメント3が固定され、ステアリングシャフト4を覆うステアリングコラムカバー5の下方左右において、運転者の各膝部6前方に位置するアンダーカバー2の内側には、車両に所定値以上の衝撃が作用したとき作動するニーエアバッグモジュール7がそれぞれ配置され、ニーエアバッグモジュール7の車室側にはアンダーカバー2に窓8が形成されて、窓8がリッド9により塞がれている。

【0009】また、各ニーエアバッグモジュール7とフロントデッキクロスメンバー10とは、左右一対の屈曲腕20をそなえた金属板製の取付けブラケット21によって連結されている。

【0010】従って、車両の衝突により車両に所定値以上の衝撃が作用した場合には、各ニーエアバッグモジュール7が作動して、窒素ガス、燃焼ガス等の高圧ガスを噴出させ、そのガスにより膨張した各ニーエアバッグモジュール7のニーエアバッグ12がそれぞれアンダーカバー2のリッド9を割り破り、図1の2点鎖線で示すようにステアリングコラムカバー5下方の車室内へそれぞれ展開するが、このとき、展開したニーエアバッグ12の反力は取付けブラケット21を介して車内強度部材であるフロントデッキクロスメンバー10へ伝達され、フロントデッキクロスメンバー10により十分強固に支持されているので、ニーエアバッグ12は車内に対し常に設定したとおりの方向及び形状に展開するため、展開したニーエアバッグ12に運転者の膝部6が当ることにより、膝部6に作用する衝撃を緩和させることができる。

【0011】また、ニーエアバッグ12では十分に受け止めきれずに膝部6からアンダーカバー2へ衝撃力が作用すると、上記取り付け部分が容易に破損もしくは折損し、あるいは、クリップが外れてアンダーカバー2が前方へ押し込まれる結果、各取付けブラケット21の両屈曲腕20が図2の2点鎖線で示すようにさらに折れ曲がり、この折れ曲がりによって上記衝撃力の少なくとも一部のエネルギーが吸収されるので、膝部6に大きな衝撃が作用することを防止して、運転者を確実に保護することができ、運転者脚部保護装置としての信頼性を高めることができる。

【0012】しかも、ニーエアバッグモジュール7は取付けブラケット21によりフロントデッキクロスメンバー10と連結されていて、ニーエアバッグモジュール7をアンダーカバー2に取り付けるための機構は特別に必

要としないので、これら装置の全体構造が簡素化されて部品点数も少なくすみ、装置のコスト及び取付け工数を低減させることができる。

【0013】なお、上記実施形態例においては、各ニーエアバッグモジュール7をフロントデッキクロスメンバー10に連結する取付けブラケットの屈曲腕が左右一対設けられているが、この屈曲腕を上下一対設けるようにし、あるいはまた、図4に例示するように、下方への屈曲腕22をそなえた左右の各取付けブラケット23によりそれぞれニーエアバッグモジュール7をフロントデッキクロスメンバー10へ連結するようにし、車両に所定値以上の衝撃が作用したときニーエアバッグモジュール7が作動して、展開したニーエアバッグに運転者の膝部が当ることにより、膝部に作用する衝撃を確実に緩和させ、かつ、車室内へ展開したニーエアバッグでは十分に受け止めきれずに膝部からアンダーカバーへ衝撃力が作用すると、アンダーカバーの取り付け部分が容易に破損もしくは折損し、あるいは、クリップが外れてアンダーカバーが前方へ押し込まれるため、各取付けブラケット23の屈曲腕22がそれぞれ2点鎖線で示すようにさらに折れ曲がり、この折れ曲がりにより上記衝撃力の少なくとも一部がエネルギー吸収されるようにしても、それぞれ上記実施形態例と同等の作用効果を奏することができる。

【0014】図5及び図6に示す実施形態例においては、車両のインストルメントパネル1の下端へねじやクリップ等により一体的に取り付けられたアンダーカバー2の内面側にリンホースメント3が固定され、ステアリングシャフト4を覆うステアリングコラムカバー5の下方左右において、運転者の各膝部6前方に位置するアンダーカバー2の内側には、車両に所定値以上の衝撃が作用したとき作動するニーエアバッグモジュール7がそれぞれ配置され、ニーエアバッグモジュール7の車室側にはアンダーカバー2に窓8が形成されて、窓8がリッド9により塞がれている。

【0015】また、各ニーエアバッグモジュール7において、ニーエアバッグ12を収納するケース25の左右端部26がそれぞれ車両前方へ延びており、金属板で形成された取付けブラケット27の前端部がフロントデッキクロスメンバー10に固着されていると共に、ブラケット27における左右一対の腕28の後端部が前方へ屈曲し、その屈曲部29の先端部がケース端部26と溶接もしくはねじ止めされて、各ニーエアバッグモジュール7が取付けブラケット27によりそれぞれフロントデッキクロスメンバー10に連結されている。

【0016】従って、上記各実施形態例の場合と同様に、車両に所定値以上の衝撃が作用したときニーエアバッグモジュール7が作動して、図5の2点鎖線で示すように車室内へ展開したニーエアバッグ12に運転者の膝部6が当ることにより、膝部6に作用する衝撃を確実に緩和させることができ、また、車室内へ展開したニーエ

エアバッグ12では十分に受け止めきれずに膝部6からアンダーカバー2へ衝撃力が作用すると、インストルメントパネル1に対するアンダーカバー2の取り付け部分が容易に破損もしくは折損し、あるいは、クリップが外れてアンダーカバー2が車両前方へ押し込まれるため、ニーエアバッグモジュール7も前方へ押し込まれる結果、図6の2点鎖線で示すように、ニーエアバッグモジュール7のケース端部26が前方へ変位して、各取付けブラケット27における左右の腕28の後端屈曲部29が一層深く屈曲することにより、上記衝撃力の少なくとも一部のエネルギーが吸収されるようにしても、それぞれ上記各実施形態例と同等の作用効果を奏することができるものである。

【0017】図7～図10に示す実施形態例においては、車両のインストルメントパネル1の下端へねじやクリップ等によりアンダーカバー2が一体的に取り付けられ、ステアリングコラム30を覆うステアリングコラムカバー5の内部には、車両に所定値以上の衝撃が作用したとき作動する比較的小型のニーエアバッグモジュール31が配置され、ニーエアバッグモジュール31は、左右二股に屈曲板部32をそなえた取付けブラケット33により車内強度部材であるステアリングコラム30に連結されて、ステアリングコラムカバー5の下面に形成された窓34の周囲に押し当てられ、窓34から下方へ向けられている。

【0018】ニーエアバッグモジュール31はニーエアバッグ35を収納したケース36と、車両に所定値以上の衝撃が作用したとき窒素ガス、燃焼ガス等を噴出して車室内へニーエアバッグ35を膨出させるインフレーター37とを有し、図9によく見られるように、ケース36の折り曲げ縁部及び隅部にそれぞれ切欠き38が適宜形成されている。

【0019】車両の衝突により車両に所定値以上の衝撃が作用した場合には、各ニーエアバッグモジュール31のインフレーター37が作動して、窒素ガス、燃焼ガス等の高圧ガスを噴出させ、そのガスにより膨張したニーエアバッグ35が、ステアリングコラムカバー5の窓34を経て、図7の2点鎖線で示すようにステアリングコラムカバー5下方の車室内へ展開するが、各ニーエアバッグモジュール31がそれぞれ左右二股の屈曲板部32をそなえた取付けブラケット33を介してステアリングコラム30により安定的に支持されていて、ニーエアバッグ35が車室内に対し常に設定された通りの方向及び形状に展開するので、車両の衝突時に変位する運転者の膝部6はニーエアバッグ35により確実に受けられて、膝部6に作用する衝撃を効果的に緩和することができる。

【0020】さらに、膝部6の変位をニーエアバッグ35では十分に受け止めきれずに膝部6がステアリングコラムカバー5へ衝突するときには、屈曲板部32により取付けブラケット33に弱点部が構成されていると共

に、切欠き38によってケース36の折り曲げ縁部及び隅部にそれぞれ弱点部が構成されているため、ステアリングコラムカバー5の上方変位に応じて、ブラケット33の屈曲板部32がさらに深く屈曲し、及びまたは、ケース36はその折り曲げ縁部がそれぞれ屈曲することにより、ケース36の横壁面39に対して図10の2点鎖線で示すようにインフレーター37が相対的にめり込むように変形し、これらの変形によってそれぞれ膝部6の衝突に対するエネルギー吸収が行われるため、膝部6に大きな衝撃が作用することは防止されて、運転者を確実に保護することができる。

【0021】なお、上記実施形態例において、ブラケット33の弱点部とケース36の弱点部とは、それぞれの強度を適宜の大きさに設定することによって、随意的順序により、もしくは、ほぼ同時に変形させることができるのはいうまでもなく、また、ケース36の横壁面39にも適宜スリット等の切欠きを形成させることにより、ケース36の横壁面39が変形して、弱点部を形成するように構成することも可能である。

【0022】

【発明の効果】本発明にかかる脚部保護装置では、車両における乗員の膝部に向かってエアバッグモジュールが配置され、車両に所定値以上の衝撃が作用したときエアバッグモジュールが作動してエアバッグが車室内に展開するので、上記衝撃により変位する乗員の膝部は展開したエアバッグに受けられて、膝部に作用する衝撃が緩和されると共に、エアバッグでは受け切れなかった膝部からの衝撃がエアバッグモジュールのケース及びまたはエアバッグモジュールを車内強度部材に連結するブラケットに作用すると、その衝撃力の少なくとも一部は上記弱点部の変形により吸収されるので、比較的簡単な構成によって乗員の脚部を確実に保護することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例における概略縦断面図。

【図2】図1のII-II横断面拡大図。

【図3】上記実施形態例における要部の概略斜視図。

【図4】本発明の他の実施形態例における要部の概略斜視図。

【図5】本発明のさらに他の実施形態例における概略斜視図。

【図6】図5のVI-VI横断面拡大図。

【図7】本発明のさらに他の実施形態例における概略斜視図。

【図8】図7のVIII-VIII縦断面拡大図。

【図9】図7の実施形態例における要部の概略斜視拡大図。

【図10】図9のX-X縦断面図。

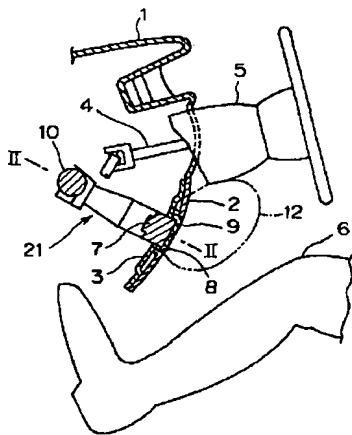
【図11】従来装置における概略縦断面図。

【図12】図11のXII矢視図。

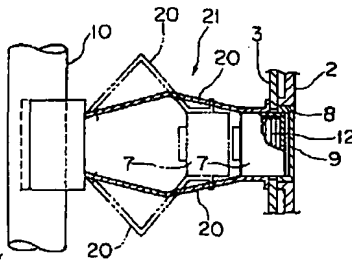
## 【符号の説明】

- |    |                |    |              |
|----|----------------|----|--------------|
| 1  | インストルメントパネル    | 25 | ケース          |
| 2  | アンダーカバー        | 27 | 取付けブラケット     |
| 3  | リンホースメント       | 28 | 腕            |
| 5  | ステアリングコラムカバー   | 29 | 屈曲部          |
| 6  | 膝部             | 30 | ステアリングコラム    |
| 7  | ニーエアバッグモジュール   | 31 | ニーエアバッグモジュール |
| 10 | フロントデッキクロスメンバー | 32 | 屈曲板部         |
| 20 | 屈曲腕            | 33 | 取付けブラケット     |
| 21 | 取付けブラケット       | 35 | ニーエアバッグ      |
| 22 | 屈曲腕            | 36 | ケース          |
| 23 | 取付けブラケット       | 37 | インフレーター      |
|    |                | 38 | 切欠き          |

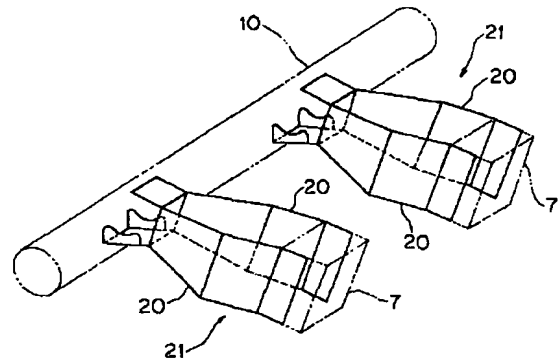
【図1】



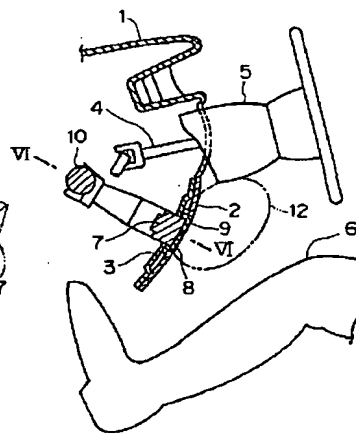
【図2】



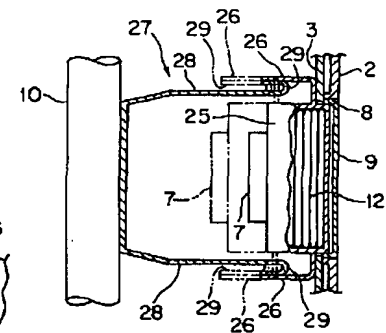
【図3】



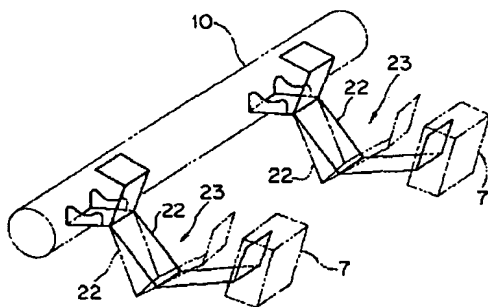
【図5】



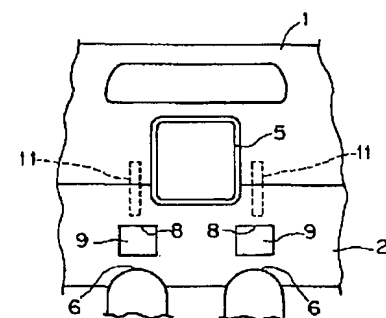
【図6】



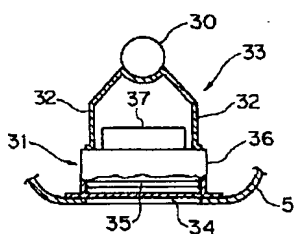
【図4】



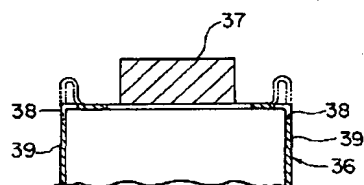
【図12】



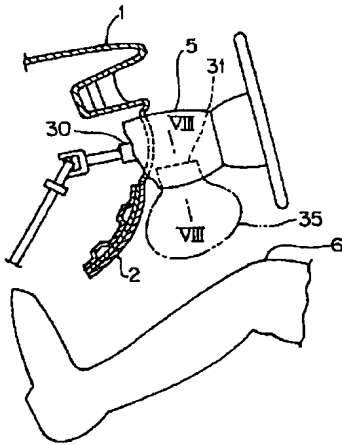
【図8】



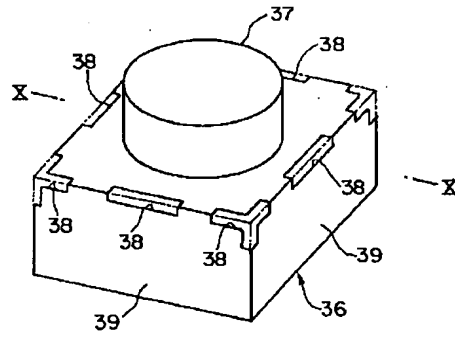
【図10】



【図 7】



【図 9】



【図 11】

